

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-238168

(43)Date of publication of application : 23.08.2002

(51)Int.Cl. H02J 3/46  
F02C 6/00

(21)Application number : 2001-034738

(71)Applicant : KAWASAKI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 13.02.2001

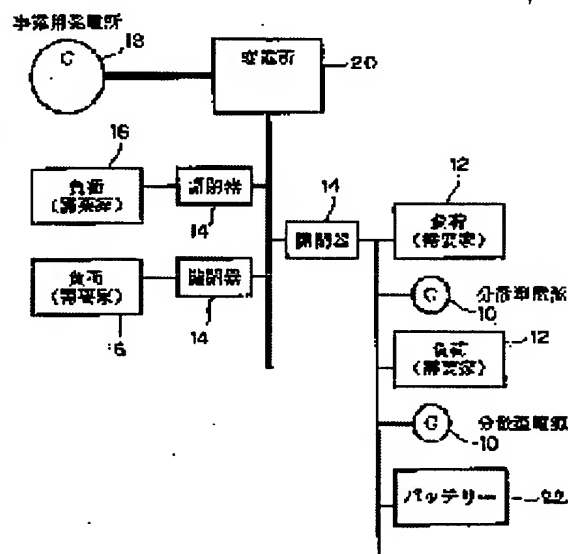
(72)Inventor : YAMASHITA SEIJI  
TANAKA KAZUO  
HARADA HIDEKAZU  
SHIYOUJI YASUTOSHI  
KITAJIMA JUNICHI  
MORI KENJI

## (54) OPERATION METHOD OF DISTRIBUTED POWER SOURCE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct maintenance work of a distributed power source in response to a fault, improve power generation efficiency of the distributed power source and to promote spread of the distributed power generation system.

SOLUTION: Customers 12, having a distributed power source 10, are linked with a switch 14 and the distributed power source 10 is controlled remotely for the tele-monitor operation, in order to realize batch power supply command of the distributed power source 10. As a result, the distributed power source 10 can be inter-related. In some cases, only one distributed power supply 10 need to be shared with a plurality of customers 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-238168  
(P2002-238168A)

(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002.8.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テーマコード* (参考)
H02J 3/46		H02J 3/46	G 5G066
F02C 6/00		F02C 6/00	B

審査請求 有 請求項の数6 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願2001-34738(P2001-34738)

(22) 出願日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(71) 出願人 000000974

川崎重工業株式会社

兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

(72) 発明者 山下 誠二

兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内

(72) 発明者 田中 一雄

兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内

(74) 代理人 100076705

弁理士 塩出 真一 (外1名)

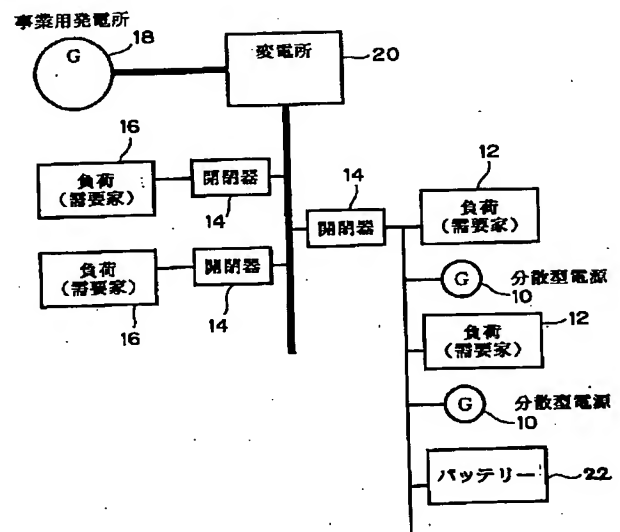
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散型電源の運用方法

## (57) 【要約】

【課題】 分散型電源のメンテナンス、故障時に対応する。分散型電源の発電効率を向上させる。分散型発電システムの普及を促進する。

【解決手段】 分散型電源10を保有する需要家12を開閉器14下で連係し、分散型電源10を遠隔監視、遠隔操作できるようにし、分散型電源10の電力供給指令を一括して行う。結果として分散型電源10を融通しあうことになる。場合によっては、一台の分散型電源10を複数の需要家12でシェアしてもよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 分散型電源を保有する需要家を開閉器下で連係し、それぞれの分散型電源を集中監視コントロールシステムにより遠隔監視及び遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行い、分散型電源を需要家間で互いに融通しあうことを特徴とする分散型電源の運用方法。

【請求項2】 分散型電源を保有する需要家を開閉器下で連係し、それぞれの分散型電源を集中監視コントロールシステムにより遠隔監視及び遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行うことにより、分散型電源の稼働率が低い場合や部分負荷により発電効率が低い場合に、分散型電源を需要家間で互いに融通しあって、需要家の数より少ない台数の分散型電源で全ての需要家の電力をまかなうことを特徴とする分散型電源の運用方法。

【請求項3】 分散型電源を保有する需要家を開閉器下で連係し、それぞれの分散型電源を集中監視コントロールシステムにより遠隔監視及び遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行うことにより、分散型電源のメンテナンス時又は故障時に、他の分散型電源にバックアップ用の負荷指令を加えて発電負荷を上昇させ、メンテナンス時又は故障時のバックアップを行うことを特徴とする分散型電源の運用方法。

【請求項4】 分散型電源の機器トラブル時のバックアップに際し、遠隔監視システムにより検知した機器故障から、契約電力オーバーのペナルティー期限として設定された時間内に、バックアップ電源を立ち上げ、託送により需要家に供給する請求項3記載の分散型電源の運用方法。

【請求項5】 分散型電源の機器契約におけるオプションとしてバックアップ用負荷指令特約を設定し、バックアップ用電源として契約した需要家に対しては、メンテナンス保守料の割引などの特典を与えるとともに、バックアップ時に燃料費プラスアルファ相当のペイバックを与える請求項3又は4記載の分散型電源の運用方法。

【請求項6】 分散型電源として、ガスタービン、マイクロガスタービン、ガスエンジン及びディーゼルエンジンの少なくともいずれかを使用する請求項1～5のいずれかに記載の分散型電源の運用方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガスタービン、マイクロガスタービン、ガスエンジン、ディーゼルエンジン等のような設備を用いた分散型電源の運用方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、マイクロガスタービンのような分散型発電システムの開発が進められており、将来は分散型発電システムが各家庭、各工場、各地域等に普及する

ことが予想される。例えば、特開2000-303854号公報には、家庭用から業務用まで利用可能な超小型コジェネレーションを可能とする高効率ガスタービンとして、タービン手段が接線方向に動力ガスのジェット流を発生させるインレットと膨張ガスを排出するアウトレットと、インレットとアウトレットとの間に配置されたデフレクタを有するステータと、ステータの内側に回転可能に配置されたタービンロータとを備え、タービンロータがインレットとアウトレットとの間で周方向にジェット流を通過させる環状溝と、環状溝に隣接して配列されたタービンプレードとを備えた構成が開示されており、デフレクタが環状溝に収納されてジェット流をタービンプレードに偏向させることにより、単位流量当たりの出力効率を改善するようにしている。また、第1排熱回収熱交換器によりタービンの排熱エネルギーを回収して圧縮空気を予熱し、第2排熱回収熱交換器により排ガスの熱エネルギーで温水を供給するようにし、第1、第2排熱回収熱交換器をタービンハウジング内に収納することにより、小型化、軽量化、低コスト化を図るようにしている。

【0003】また、特開2000-166100号公報には、構内負荷に給電しながら商用電力系統と連係して運転される自家発電装置の制御装置として、運転中の発電機の容量に基づいて受電電力削減量を演算し、受電電力基準値から前記受電電力削減量を減算して受電電力目標値を出力し、この信号により発電電力指令値を調節するという構成が開示されており、構内負荷の急激な変動により受電電力が減少した場合でも、ガバナへの回転数指令を高速に変化させることにより高速に電力を制御し、速やかに受電電力を設定値まで回復させるようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】現在、マイクロガスタービンのような分散型発電システムが抱えている課題としては次のような事項が挙げられる。

- (1) 分散型電源のメンテナンス、故障時に需要者は系統電力を購入しなければならない。
- (2) 分散型電源の稼働率が低い。
- (3) 分散型電源の発電効率、特に部分負荷における発電効率が低い。
- (4) 分散型電源を系統に連係すると系統電力の品質低下のおそれがある。

【0005】また、上述した特開2000-303854号公報に記載の高効率ガスタービンを用いた分散型コジェネレーション発電装置や、特開2000-166100号公報に記載の商用電力系統と連係して運転される自家発電装置等についても、上記のような課題は解決されていない。

【0006】本発明は上記の諸点を鑑みなされたもので、本発明の目的は、分散型電源保有の需要家を開閉器

下で連係し、分散型電源を遠隔監視、遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行うことにより、分散型電源のメンテナンス、故障時の問題を解決するとともに、分散型電源の発電効率を向上させることができ、分散型発電システムの普及の促進につながる分散型電源の運用方法を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の分散型電源の運用方法は、分散型電源を保有する需要家を開閉器下で連係し、それぞれの分散型電源を集中監視コントロールシステムにより遠隔監視及び遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行い、分散型電源を需要家間で互いに融通しあうように構成されている。

【0008】また、本発明の方法は、分散型電源を保有する需要家を開閉器下で連係し、それぞれの分散型電源を集中監視コントロールシステムにより遠隔監視及び遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行うことにより、分散型電源の稼働率が低い場合や部分負荷により発電効率が低い場合に、分散型電源を需要家間で互いに融通しあって、需要家の数より少ない台数の分散型電源で全ての需要家の電力をまかなうことを特徴としている。

【0009】また、本発明の方法は、分散型電源を保有する需要家を開閉器下で連係し、それぞれの分散型電源を集中監視コントロールシステムにより遠隔監視及び遠隔操作できるようにし、分散型電源の電力供給指令を一括して行うことにより、分散型電源のメンテナンス時又は故障時に、他の分散型電源にバックアップ用の負荷指令を加えて発電負荷を上昇させ、メンテナンス時又は故障時のバックアップを行うことを特徴としている。

【0010】上記の本発明の方法においては、分散型電源の機器トラブル時のバックアップに際し、遠隔監視システムにより検知した機器故障から、契約電力オーバーのペナルティー期限として設定された時間内に、バックアップ電源を立ち上げ、託送により需要家に供給する仕組みを構築することが好ましい。

【0011】また、上記の本発明の方法においては、分散型電源の機器契約におけるオプションとしてバックアップ用負荷指令特約を設定し、バックアップ用電源として契約した需要家に対して、メンテナンス保守料の割引などの特典を与えるとともに、バックアップ時に燃料費プラスアルファ相当のペイバックを与えるものとすることができる。

【0012】これらの本発明の方法において、分散型電源としては、一例として、ガスタービン、マイクロガスタービン、ガスエンジン、ディーゼルエンジン等を使用することができる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい

て説明するが、本発明は下記の実施の形態に何ら限定されるものではなく、適宜変更して実施することが可能なものである。図1は、本発明の実施の第1形態による分散型電源の運用方法を実施する装置を示している。図1

05 に示すように、例えば、マイクロガスタービン等の分散型電源10を保有する需要家12は開閉器14下で連係されており、図示を省略しているが、各分散型電源10は集中監視コントロールセンターと通信回線で接続されており、遠隔監視、遠隔操作できるようになっている。

10 また、開閉器14下にはバッテリー22が設けられている。なお、需要家16は、分散型電源を保有せず系統電力（発電所18、変電所20）を購入している需要家である。

【0014】分散型電源10の電力供給指令は、集中監視コントロールセンター（図示略）より一括して行われ、結果として分散型電源を融通しあうことになる。場合によっては、一台の分散型電源を複数の需要家でシェアしてもよい。例えば、35kW×2を70kW×1とすると、発電効率がアップするというメリットがある。また、分散型電源10を系統に連係すると系統電力の品質低下のおそれがあるが、分散型電源10保有の需要家12を開閉器14下で連係し、分散型電源を融通しあうことで、分散型電源のメンテナンス時、故障時等にも対応することが可能となる。

25 【0015】以下に、バックアップ電源提供システムの具体的な一例を説明する。現在マイクロガスタービンのような分散型発電システムの経済性確保のキーは電力供給契約（契約電力）にある。これは、電力供給契約における基本料金の低減効果が最も大きいものとなるからである。しかしながら、機器トラブル時のバックアップを電力会社に依頼した場合、バックアップ料金は高く、分散型エネルギーシステム普及の大きな阻害要因になっている。そこで、このような問題を解決するために、遠隔監視システムにより検知した機器故障から、通常の電力会社

30 35 の契約電力オーバーのペナルティー期限である30分以内に、バックアップ電源を立ち上げ、託送により需要家に供給する仕組みを構築し、保守契約のオプションとして選択可能とする。

【0016】機器契約台数の増加に伴い、オプション契約として遠隔負荷司令オプションパックを設定する。これは、バックアップ用電源を本出願人のような機器メーカーやメンテナンス保守契約業者が用意するのではなく、例えば、その時点で100%負荷で運転していない顧客の負荷に、バックアップ用の負荷司令を加えて、1%負荷増要求を100台の需要家に司令し、各所の発電負荷を1%上昇させればバックアップが可能になるという仕組みである。それぞれの発電機と集中監視コントロールセンターと電力会社とを通信回線で結合し、種々のデータのやりとりを行いつつこの機能を実現する。バックアップ用負荷司令特約を締結したユーザには、メンテナン

ス保守料の割引などの特典を与えるとともに、バックアップ時には、燃料費プラスアルファ相当のペイバックを与える。従来の遠隔監視システムは故障時の対応等の消極的な対応が中心であったが、本システムにより機器故障時にも顧客に迷惑をかけない対応が能動的に可能となり、システム販売にも大きな威力を発揮できる。

# 【0017】

【発明の効果】本発明は上記のように構成されているので、つぎのような効果を奏する。

(1) 分散型電源を融通しあうことで、系統電力に連係することなく、分散型電源のメンテナンス、故障時に対応することが可能となる。

(2) 分散型電源を融通しあうことにより、発電効率を向上させることができる。

(3) 系統電力の品質を低下させることがない。

(4) 分散型発電システムの普及を促進することができる。

# 【図面の簡単な説明】

05 【図1】本発明の実施の第1形態による分散型電源の運用方法を実施する装置を示す概略構成説明図である。

# 【符号の説明】

10 分散型電源

12、16 需要家

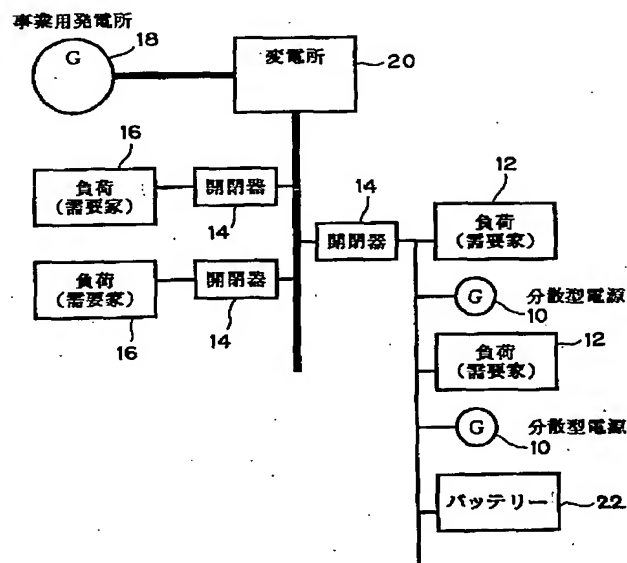
10 14 開閉器

18 発電所

20 変電所

22 バッテリー

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 原田 英一  
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業  
株式会社明石工場内

(72)発明者 庄司 恭敏  
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業 45  
株式会社明石工場内

(72)発明者 北嶋 潤一  
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業  
株式会社明石工場内

(72)発明者 森 建二  
兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業  
株式会社明石工場内

Fターム(参考) 5G066 HA17 HB02